

Integrujte

$$\int \frac{(e^x)^2}{\sqrt{1-e^{4x}}} dx. \quad (1)$$

Integrujte

$$\int \left(2 - \frac{3x}{4}\right) \sin x \, dx. \quad (2)$$

Integrujte

$$\int \frac{7x+6}{x^3+3x^2-4x-12} dx. \quad (3)$$

Vypočtěte obsah rovinného obrazce ohraničeného grafem fce  $f(x)$  a osou  $x$  v daných mezích

$$f(x) = 3 - e^{\sqrt[3]{x}}, \quad 0 \leq x \leq 1. \quad (4)$$

Vypočtěte objem rotačního tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného zadanými křivkami kolem osy  $x$

$$f(x) = \operatorname{tg} x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}. \quad (5)$$

Určete a zakreslete definiční obor  $f(x, y)$ , spočtěte derivaci :

$$f(x, y) = \sqrt{x} \ln(2y - 3x), \quad \frac{\partial f}{\partial x}. \quad (6)$$

K implicitní funkci  $z = z(x, y)$  určete tečnou rovinu  $\tau$  v bodě  $A$ .

$$\cos(x + 2y^2 + 3z^3) + xyz = 0, \quad A = [1, 1, -1]. \quad (7)$$

Nalezněte lokální extrémy fce  $f(x, y)$ .

$$f(x, y) = 5 + 2x + x^2 + 6y - y^2. \quad (8)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$x^2 y' + \frac{y}{x} = \frac{1}{x} \quad (9)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$2y'' + 5y' + 3y = e^x. \quad (10)$$